Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Cuisine, veuillez visiter :
bp-cuisine.fr/annales-sujets-et-corriges

U 41 - Mathématiques

Session 2010 • Code sujet : **U 41** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Achats de vaisselle, calculs commerciaux et TVA** (9 questions) — **Page 3**
2. **Étude statistique des prix des assiettes** (6 questions) — **Page 6**
3. **Gestion d'un budget d'achat** (2 questions) — **Page 9**
4. **Placement à intérêts simples** (3 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2010/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2010 - 1-Sujet.pdf

1. Achats de vaisselle, calculs commerciaux et TVA

Un restaurateur renouvelle sa vaisselle et ses verres en achetant des lots à des prix hors taxe indiqués. Les questions portent sur les quantités, les réductions, les frais de port, la marge, la TVA et le prix TTC d'une autre commande.

Lots d'assiettes

Question 1.a. Le restaurateur a besoin de 220 assiettes vendues par lots de 2. Déterminer le nombre de lots d'assiettes à commander.

Un lot contient 2 assiettes. Il faut donc diviser le nombre d'assiettes souhaité par 2 : 220 ÷ 2 = 110 lots. La division est exacte, aucun lot supplémentaire n'est nécessaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 110 lots d'assiettes.

Lots de verres

Question 1.b. Le restaurateur a besoin de 360 verres vendus par lots de 12. Déterminer le nombre de lots de verres à commander.

1. Chaque lot contient 12 verres.
2. Nombre de lots : 360 ÷ 12 = 30. Le restaurateur doit commander exactement 30 lots.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 30 lots de verres.

Prix d'achat brut

Question 1.c. Calculer le prix d'achat brut hors taxe (PABHT) des 220 assiettes et des 360 verres à partir des prix des lots indiqués.

Article	Calcul	Prix HT
Assiettes	110 × 19,98 €	2 197,80 €
Verres	30 × 14,28 €	428,40 €
Total	2 197,80 + 428,40	2 626,20 €

Le PABHT est la somme des prix des deux types de lots.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PABHT : 2 626,20 €.

Question 2. **Le fournisseur accorde une remise de 4 %, puis un escompte de 2 %. Calculer le prix d'achat net hors taxe (PANHT) de la commande et arrondir le résultat à 0,01 €.**

La remise et l'escompte sont successifs. Après la remise de 4 %, il reste 96 % du PABHT, puis l'escompte de 2 % laisse 98 % du montant obtenu : 2 626,20 × 0,96 × 0,98 = 2 470,72896 €. Arrondi au centime, le PANHT est de 2 470,73 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PANHT : 2 470,73 €.

Question 3. **Les frais de port s'élèvent à 8 % du PANHT. Calculer le coût d'achat des lots d'assiettes et de verres, puis arrondir le résultat à 0,01 €.**

Les frais de port valent 8 % du PANHT. Le coût d'achat est donc le PANHT augmenté de ces frais, soit une multiplication par 1,08 : 2 470,72896 × 1,08 = 2 668,3872768 €. Arrondi au centime, le coût d'achat des lots d'assiettes et de verres est de 2 668,39 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût d'achat : 2 668,39 €.

Question 4. **Pour dégager une marge brute de 889,50 €, calculer le prix de vente hors taxe des lots d'assiettes et de verres, puis en déduire le taux de marque. Arrondir le taux à l'unité. La formule donnée est : taux de marque = (marge brute / prix de vente HT) × 100.**

Prix de vente HT = coût d'achat + marge brute = 2 668,3872768 + 889,50 = 3 557,8872768 €, soit 3 557,89 € au centime. Le taux de marque vaut marge brute ÷ prix de vente HT × 100 : 889,50 ÷ 3 557,8872768 × 100 ≈ 25,0008 %. Arrondi à l'unité, il est de 25 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix de vente HT : 3 557,89 € ; taux de marque : 25 %.

Question 5. **Avec une TVA de 19,6 %, calculer le prix de vente taxe comprise (PVTC) de la facture et arrondir le résultat à 0,01 €.**

Avec une TVA de 19,6 %, le PVTC s'obtient en multipliant le prix de vente HT non arrondi par 1,196 : 3 557,8872768 × 1,196 = 4 255,2331830528 €. Arrondi au centime, le montant de la facture est de 4 255,23 € TTC.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PVTC de la facture : 4 255,23 €.

Question 6. Calculer le coefficient multiplicateur permettant de passer directement du PABHT au PVTC. Arrondir le résultat à 10^{-6}.

Le coefficient multiplicateur est le rapport entre le PVTC et le PABHT de la commande : 4 255,2331830528 ÷ 2 626,20 ≈ 1,620300504. Arrondi à 10^{-6}, le coefficient permettant de passer directement du PABHT au PVTC est 1,620301.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coefficient multiplicateur : 1,620301.

Question 7. Dans les mêmes conditions de vente, calculer le PVTC de 200 lots d'assiettes et de 50 lots de verres. Arrondir le résultat à 0,01 €.

Le PABHT des 200 lots d'assiettes et des 50 lots de verres vaut 200 × 19,98 + 50 × 14,28 = 4 710 €. Dans les mêmes conditions de vente, on applique le coefficient multiplicateur arrondi : 4 710 × 1,620301 = 7 631,61771 €. Le prix est donc de 7 631,62 € au centime.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PVTC : 7 631,62 €.

2. Étude statistique des prix des assiettes

Une société spécialisée dans les fournitures de restaurant étudie les prix des assiettes vendues en décembre 2009 afin de connaître les préférences de ses clients. Un tableau de données regroupées en classes et un polygone des effectifs cumulés croissants servent de supports à l'analyse.

Tableau statistique

Question 1. Compléter le tableau des classes de montants HT [10 ; 20[, [20 ; 30[, [30 ; 40[, [40 ; 50[, [50 ; 60[et [60 ; 70[en calculant les effectifs cumulés croissants, les fréquences en pourcentage et les centres de classe. Les effectifs et l'effectif total sont fournis.

L'effectif cumulé s'obtient en additionnant les effectifs successifs. La fréquence vaut effectif ÷ 400 × 100. Le centre de classe est la moyenne des bornes : $(10 + 20)/2 = 15$. Le total des fréquences est 100 % et le dernier effectif cumulé est 400.

Montant HT (€)	Effectifs	Effectifs cumulés croissants	Fréquence (%)	Centre de classe (€)
[10 ; 20[	25	25	6,25	15
[20 ; 30[	40	65	10	25
[30 ; 40[	85	150	21,25	35
[40 ; 50[	135	285	33,75	45
[50 ; 60[	95	380	23,75	55
[60 ; 70[	20	400	5	65

Tableau statistique complété

Montant HT	Effectifs	Effectifs cumulés croissants	Fréquence en pourcentage	Centre de classe
[10 ; 20 [	25	25	6,25 %	15
[20 ; 30 [	40	65	10 %	25
[30 ; 40 [	85	150	21,25 %	35
[40 ; 50 [	135	285	33,75 %	45
[50 ; 60 [	95	380	23,75 %	55
[60 ; 70 [	20	400	5 %	65
	N = 400			

✓ RÉPONSE À RETENIR

Effectifs cumulés : 25, 65, 150, 285, 380, 400 ; fréquences : 6,25 %, 10 %, 21,25 %, 33,75 %, 23,75 %, 5 % ; centres : 15, 25, 35, 45, 55, 65 €.

Utilisation du tableau

Question 2.a. À partir du tableau complété, déterminer combien de clients ont acheté des assiettes dont le prix est inférieur à 30 €.

Les prix inférieurs à 30 € se trouvent dans les deux premières classes : [10 ; 20[et [20 ; 30[. Leurs effectifs sont 25 et 40. On additionne ces effectifs : $25 + 40 = 65$. La borne 30 est exclue de la deuxième classe, conformément à la demande de prix inférieur à 30 €. Le résultat est un nombre de clients, et non un pourcentage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 65 clients ont acheté des assiettes à moins de 30 €.

Question 2.b. À partir du tableau complété, déterminer le pourcentage de clients ayant acheté des assiettes dont le prix est supérieur à 50 €.

D'après les classes du tableau, les prix à partir de 50 € sont répartis dans [50 ; 60[et [60 ; 70[. Les effectifs correspondants sont 95 et 20, soit $95 + 20 = 115$ clients. La fréquence en pourcentage se calcule en divisant par l'effectif total, 400, puis en multipliant par 100 : $115/400 \times 100 = 28,75$. Le résultat est déjà exact au centième de pourcentage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 28,75 % des clients ont acheté des assiettes dans les classes de prix à partir de 50 €.

Question 3. Calculer le prix moyen hors taxe dépensé par un restaurateur pour l'achat d'une assiette.

Les prix étant regroupés en classes, on estime la moyenne à l'aide des centres de classe pondérés par les effectifs. La somme pondérée est $(15 \times 25) + (25 \times 40) + (35 \times 85) + (45 \times 135) + (55 \times 95) + (65 \times 20) = 16\,950$ €. On divise par l'effectif total : $16\,950/400 = 42,375$ €. Arrondi au centime, le prix moyen estimé est de 42,38 € HT par assiette.

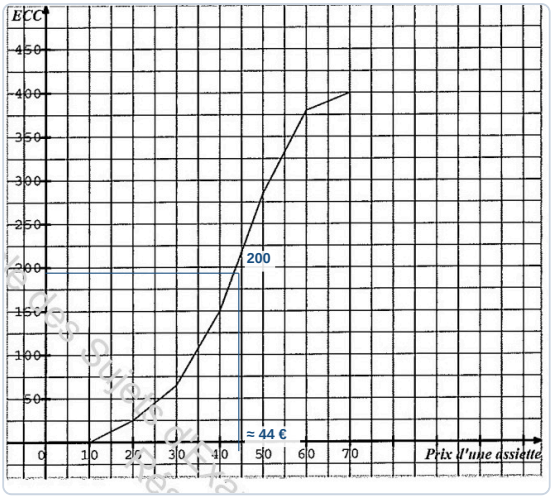
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix moyen estimé : 42,38 € HT par assiette.

Lecture graphique

Question 4.a. À partir du polygone des effectifs cumulés croissants, déterminer graphiquement la valeur de la médiane en laissant apparents les traits de construction.

L'effectif total est 400, donc la médiane se lit au niveau de la moitié : $400/2 = 200$. Sur le graphique, on trace l'horizontale d'ordonnée 200 jusqu'au polygone, puis la verticale jusqu'à l'axe des prix. L'abscisse obtenue est proche de 44 €. Il s'agit d'une estimation graphique, lue entre 40 € et 50 €.

Construction graphique de la médiane



✓ RÉPONSE À RETENIR

Médiane lue sur le graphique : environ 44 €.

Interprétation

Question 4.b. Expliquer la signification de la valeur de la médiane déterminée graphiquement.

La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif. Ici, la lecture graphique donne environ 44 €. Cela signifie qu'environ la moitié des achats ont un prix inférieur ou égal à 44 €, et l'autre moitié un prix supérieur ou égal à 44 €. Cette interprétation reste approximative, car les prix sont regroupés en classes et la médiane est lue sur le graphique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ la moitié des achats coûtent au plus 44 € et l'autre moitié au moins 44 €.

3. Gestion d'un budget d'achat

Le gérant d'une brasserie doit acheter 500 assiettes et des verres avec un budget de 6 500 €, les prix TTC unitaires étant indiqués. Un bon d'achat de 100 € lui est ensuite offert pour financer des achats supplémentaires.

Question 1. Le gérant doit acheter 500 assiettes avec un budget total de 6 500 €. Une assiette coûte 10 € TTC et un verre coûte 1,50 € TTC. Déterminer combien de verres il peut acheter.

Les données sont 500 assiettes à 10 € et un budget total de 6 500 €. Coût des assiettes : 500 × 10 € = 5 000 €. Budget restant : 6 500 € - 5 000 € = 1 500 €. On divise ce montant par le prix unitaire des verres : 1 500 € ÷ 1,50 €/verre = 1 000 verres. Le quotient est entier : aucun arrondi n’est nécessaire et le budget est entièrement dépensé.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Après l’achat des assiettes, le budget permet d’acheter exactement 1 000 verres, pour un total de 6 500 €.

Question 2. Avec le bon d'achat de 100 €, déterminer des quantités supplémentaires d'assiettes et de verres qu'il peut acheter et proposer deux combinaisons.

Le bon de 100 € finance les achats supplémentaires. Pour chaque proposition, le coût total se calcule en additionnant le prix des assiettes, à 10 € pièce, et celui des verres, à 1,50 € pièce. Il suffit que le coût obtenu soit inférieur ou égal à 100 €; les quantités doivent être des nombres entiers positifs. On vérifie ce critère séparément pour deux choix différents.

Proposition	Calcul du coût	Coût	Reste du bon
5 assiettes et 33 verres	5 × 10 € + 33 × 1,50 €	99,50 €	0,50 €
8 assiettes et 13 verres	8 × 10 € + 13 × 1,50 €	99,50 €	0,50 €

Les deux combinaisons respectent le montant du bon d’achat.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Deux propositions : 5 assiettes et 33 verres, ou 8 assiettes et 13 verres; chacune coûte 99,50 €.

4. Placement à intérêts simples

Un gérant place 80 000 € à intérêts simples dans une banque pendant neuf mois. La valeur acquise au terme du placement est de 83 600 €, donnée qui permet de calculer les intérêts et les taux.

Question 1. Calculer le montant des intérêts acquis sur le placement.

La valeur acquise comprend le capital initial et les intérêts. On calcule donc les intérêts en retranchant le capital de la somme finale : $I = 83\,600 - 80\,000 = 3\,600$ €. Aucune conversion de durée n'est nécessaire pour cette question. Le montant des intérêts acquis pendant les neuf mois de placement est donc de 3 600 €.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **Intérêts acquis : 3 600 €.**

Question 2. Calculer le taux périodique du placement.

1. La durée du placement est de 9 mois, soit 9 périodes mensuelles.
2. Le taux périodique mensuel se calcule en divisant les intérêts par le capital, puis par le nombre de périodes : $t = \frac{3\,600}{80\,000 \times 9} \times 100 = 0{,}5$ %.

Le taux périodique est donc de 0,5 % par mois. Il s'agit du taux correspondant à une période d'un mois, et non du taux applicable à l'ensemble des neuf mois.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **Taux périodique mensuel : 0,5 %.**

Question 3. Calculer le taux annuel du placement.

Le placement étant à intérêts simples, le taux annuel est proportionnel au taux mensuel. Une année comprend 12 périodes mensuelles : $t_{annuel} = 0{,}5 \times 12 = 6$ %. On peut aussi vérifier ce résultat avec les données du placement : les intérêts de 3 600 € correspondent à 9 mois, soit $\frac{9}{12}$ d'année. Le taux annuel du placement est donc de 6 %.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **Taux annuel : 6 %.**

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2010)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet professionnel Cuisinier, session 2010, porte le code U 41, dure deux heures et est affectée du coefficient 3. Elle étudie les achats de vaisselle, les prix d'assiettes, un budget de brasserie et un placement à intérêts simples. Les compétences évaluées sont les calculs commerciaux, statistiques, gestion budgétaire et intérêts simples.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coût d'achat s'obtient en ajoutant au prix d'achat net les frais de port calculés sur la base précisée.
- Le taux de marque est égal à la marge brute divisée par le prix de vente HT, puis multipliée par 100.
- Pour une série regroupée en classes, le centre de classe est la moyenne des bornes et la fréquence est l'effectif divisé par l'effectif total.
- À intérêts simples, les intérêts sont proportionnels au capital, au taux et à la durée : I = C × t × n, avec des unités de durée cohérentes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer le PABHT, le PANHT, le coût d'achat, le prix de vente HT et le prix TTC.
- Appliquer la remise et l'escompte dans l'ordre indiqué, puis respecter la base des frais de port et de la TVA.
- Vérifier l'effectif total, les cumuls, les fréquences et les unités avant d'interpréter le tableau ou le graphique.
- Exprimer le taux et la durée en périodes compatibles et respecter les arrondis demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer un prix TTC à partir d'un prix HT ?

Multiplier le prix HT par 1 + le taux de TVA écrit sous forme décimale. Pour une TVA de 19,6 %, le coefficient de TVA est 1,196. Arrondir ensuite le résultat à la précision demandée.

Q : Comment lire la médiane sur le polygone des effectifs cumulés ?

Repérer la moitié de l'effectif total sur l'axe des effectifs cumulés, tracer une horizontale jusqu'au polygone, puis une verticale vers l'axe des prix. La valeur lue est une estimation graphique de la médiane.

Q : Comment organiser les deux heures d'épreuve ?

Le sujet comporte quatre exercices notés respectivement sur 8, 5, 3 et 4 points. Répartir le temps en tenant compte des points, garder du temps pour vérifier les calculs et les arrondis, et répondre à toutes les questions.

Q : Quelles précautions prendre pour les calculs d'intérêts simples ?

Calculer d'abord les intérêts en soustrayant le capital initial de la valeur acquise. Utiliser ensuite la relation entre intérêts, capital, taux et durée, en veillant à exprimer le taux et la durée dans des périodes compatibles.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2010/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2010 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Cuisine : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.